



DEUTSCHES  
PATENTAMT

⑫ Offenlegungsschrift  
⑪ DE 3812417 A1

⑤1 Int. Cl. 4:  
C 12 C 13/00  
A 61 L 9/00

⑳ Aktenzeichen: P 38 12 417.3  
㉔ Anmeldetag: 14. 4. 88  
㉕ Offenlegungstag: 26. 10. 89

DE 3812417 A1

㉑ Anmelder:  
Brahm, Wilhelm, 7247 Sulz, DE  
  
㉒ Vertreter:  
Ott, E., Dipl.-Ing., Pat.-Anw., 7240 Horb

㉓ Erfinder:  
gleich Anmelder

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

⑤4 Filtervorrichtung zum Filtern von gasförmigen Medien

Es wird eine Vorrichtung zum Filtern von gasförmigen Medien, insbesondere zum Filtern von Luft vorgeschlagen, die eine Filterröhre aus gepreßter Borsilikatfaser besitzt, welche zwischen einem scheibenförmigen Deckel 2 und einer Bodenplatte 3 angeordnet ist. Eine axial verlaufende Gewindestange hält die Filtervorrichtung lösbar zusammen. Eine an der Bodenplatte angeordnete Wölbung erleichtert das Abführen von auftretendem Kondensat.

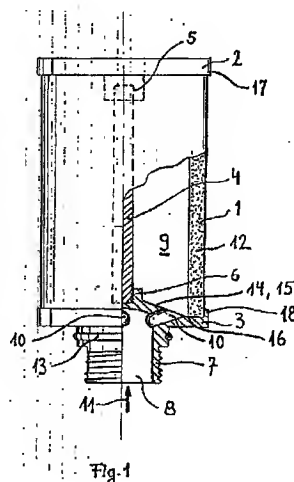


Fig. 1

DE 3812417 A1

## Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Filtervorrichtung zum Filtern von gasförmigen Medien für den Einsatz in Brauereianlagen, insbesondere zum Filtern von Luft, mit einem röhrenförmigen Filterelement, dessen beide Stirnseiten von einer Bodenplatte und einem Deckel abgedeckt sind, wobei in der Bodenplatte eine zum Innenraum des Filterelements führende Anschlußöffnung vorgesehen ist.

In Brauereien wird im Brauverfahren sterilisierte Luft benötigt. Zur Reinigung der Luft werden hierzu Filterpatronen verwendet, die in ein Filtergehäuse eingesetzt werden. Die zylindrische Wandung der herkömmlichen Filterpatronen besitzt ein metallisches Stützgitter, welches das dünnwandige Filtermaterial stützt. Die herkömmlichen Filterpatronen, die außer Filtermaterial und Stützgitter auch noch einen Deckel und eine Bodenplatte besitzen, müssen häufig ausgetauscht werden. Dabei wird jeweils die komplette gebrauchte Filterpatrone weggeworfen, was einen beträchtlichen Kostenaufwand und eine Materialverschwendung darstellt.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Filtervorrichtung zu schaffen, die für den Einsatz in Brauereianlagen geeignet ist und einen Austausch des Filtermaterials ermöglicht.

Die Lösung dieser Aufgabe wird bei einer Filtervorrichtung der eingangsgenannten Gattung durch die im kennzeichnenden Teil des Hauptanspruchs angegebenen Merkmale erhalten. Da der Deckel und die Bodenplatte über eine Gewindestange lösbar miteinander verbunden sind, kann das als Filterröhre ausgebildete Filterelement problemlos und schnell ausgetauscht werden. Die teuren Teile, wie Deckel und Bodenplatte mit Anschlußöffnung können weiterverwendet werden, wodurch ein beträchtlicher Kostenvorteil gegenüber den herkömmlichen Filterpatronen erreicht wird.

Die Filterröhre ist vorzugsweise aus gepreßter Borsilikatfaser mit einer Wandstärke von mehr als 0,5 cm gefertigt. Diese Filterröhre weist eine hinreichende Eigenstabilität auf, um dem beim Filtervorgang auftretenden Gasdruck standzuhalten. Hierzu tragen auch am Deckel und an der Bodenplatte ausgebildete Ringränder bei, welche die Filterröhre geringfügig übergreifen.

Eine besonders vorteilhafte Weiterbildung der Erfindung sieht vor, daß an der dem Innenraum der Filterröhre zugewandten Seite der Bodenplatte eine vom Innenrand der Filterröhre zur Gewindestange hin verlaufende konzentrische Wölbung ausgebildet ist, und daß in der Wölbung zur Anschlußöffnung führende Durchgangsbohrungen eingebracht sind. Die Wölbung bewirkt, daß innen an der Bodenplatte auftretendes Kondenswasser entlang der Wölbung zu den Durchgangsbohrungen hin abläuft und dort von dem hindurchströmenden Gas mitgenommen wird. Die Durchgangsbohrungen sind zu diesem Zweck in der Bodenplatte so angebracht, daß sie unmittelbar an den Innenrand der Filterröhre angrenzen, wobei die Wölbung vorzugsweise als kegelförmige Erhebung ausgebildet ist. Die der Bodenplatte zugewandte Stirnseite der Filterröhre liegt somit an einer ebenen Ringfläche an, an die sich die kegelförmige Erhebung innen anschließt.

Die Gewindestange kann an beiden Enden mit Gewindeabschnitten versehen sein, von denen der eine in ein Innengewinde am Deckel und der andere in ein Innengewinde an der Bodenplatte eingreift. Auf diese Weise erhält man einen einfachen und dennoch stabilen Aufbau für die Filtervorrichtung. Die Gewindestange

hat die Funktion einer axial verlaufenden Zugstange, welche Deckel und Bodenplatte gegen die Stirnseiten der Filterröhre preßt.

Die erfindungsgemäße Filtervorrichtung kann in ein den Abmessungen der Filtervorrichtung entsprechendes Filtergehäuse eingesetzt sein, welches jedoch nicht Gegenstand vorliegender Erfindung ist.

Die Erfindung wird nachfolgend anhand der Zeichnung näher erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 eine erfindungsgemäße Filtervorrichtung und Fig. 2 die Innenseite der Bodenplatte der in Fig. 1 dargestellten Filtervorrichtung.

Die in Fig. 1 dargestellte Filtervorrichtung besteht aus einer Filterröhre 1, einem Deckel 2, einer Bodenplatte 3 und einer den Deckel 2 und die Bodenplatte 3 verbindenden Gewindestange 4.

Die Gewindestange 4 besitzt an ihren beiden Enden Gewindeabschnitte 5, 6, mit denen sie in entsprechende Gewindebohrungen am Deckel 2 und an der Bodenplatte 3 eingesetzt ist. Durch entsprechend starkes Aufschrauben des Deckels 2 bzw. der Bodenplatte 3 können der Deckel 2 und die Bodenplatte 3 mit entsprechendem Druck gegen die Stirnseiten der Filterröhre 1 ange-drückt werden.

Die Bodenplatte 3, welche zur Hälfte im Schnitt dargestellt ist, besitzt einen nach außen abstehenden Anschlußstutzen 7 mit einer Anschlußöffnung 8. Der Innenraum 9 der Filterröhre 1 ist über Bohrungen 10 mit der Anschlußöffnung 8 verbunden. Eine in Pfeilrichtung 11 einströmende zu reinigende Luft gelangt über die Anschlußöffnung 8 und die Bohrungen 10 in den Innenraum 9 und kann von dort unter Druck durch die Wandung 12 der Filterröhre 1 gereinigt bzw. sterilisiert austreten. Auszufilternde Partikel verbleiben dabei im Filtermaterial der Filterröhre 1, welches aus gepreßter Borsilikatfaser besteht.

Am Anschlußstutzen 7 ist ein O-Ring 13 als Anschlußdichtung vorgesehen, so daß durch Rohrstutzen 7 eine angeschlossene Zufuhrleitung sicher gegenüber der Umgebung abgedichtet werden kann.

Die Filtervorrichtung kann in ein an ihre Abmessungen angepaßtes herkömmliches Filtergehäuse eingesetzt werden. Das Filtergehäuse kann also mit dem für herkömmliche Filterpatronen vorgesehenen Filtergehäuse identisch sein und ist somit nicht Gegenstand der vorliegenden Erfindung.

In Fig. 2 ist die Draufsicht auf die Innenseite 14 der Anschlußplatte 3 dargestellt. An der Innenseite 14 ist eine kegelförmig ausgebildete Wölbung 15 vorgesehen, die wie in Fig. 1 ersichtlich, am Innenrand 16 der Filterröhre beginnt und in Richtung Gewindestange 4 ansteigt. Im Bereich der Wölbung 15 sind die Bohrungen 10 eingebracht, welche ebenfalls unmittelbar an den Innenrand 16 der Filterröhre 1 angrenzen. Diese Maßnahme bewirkt, daß an der Innenfläche 14 auftretendes Kondenswasser in Richtung Rand 16 abläuft und von dort von dem durch die Durchgangsbohrungen 10 strömenden Gas mitgenommen wird.

Damit die beidseitigen Stirnflächen der Filterröhre 1 sicher an dem Deckel 2 und an der Bodenplatte 3 anliegen, sind am Deckel 2 und an der Bodenplatte 3 abstehende Ringränder 17, 18 vorgesehen, welche die Filterröhre 1 geringfügig übergreifen. Außerdem ist an der Bodenplatte 3 an der Innenfläche 14 eine ebene Ringfläche 19 ausgebildet, die als Auflagefläche für die eine Stirnseite der Filterröhre 1 dient.

Im dargestellten Ausführungsbeispiel sind der Übersichtlichkeit wegen nur vier Durchgangsbohrungen 10

zeichnerisch dargestellt, jedoch werden vorzugsweise sechs oder mehr Durchgangsbohrungen in der Bodenplatte 3 vorgesehen. Die Größe der Filtervorrichtung kann mit der Zeichnung übereinstimmen, jedoch können auch deutlich größere auch kleinere Filtervorrichtungen für den angegebenen Verwendungszweck eingesetzt werden. Durch Abschrauben des Deckels 2 läßt sich auf einfachste Weise die Filterröhre 1 austauschen. Es können somit auch unterschiedliche Baulängen von Filtervorrichtungen durch entsprechend unterschiedlich lange Filterröhren und Gewindestangen realisiert werden.

#### Patentansprüche

1. Filtervorrichtung zum Filtern von gasförmigen Medien für den Einsatz in Brauereianlagen, insbesondere zum Filtern von Luft, mit einem röhrenförmigen Filterelement, dessen beide Stirnseiten von einer Bodenplatte und einem Deckel abgedeckt sind, wobei in der Bodenplatte eine zum Innenraum des Filterelements führende Anschlußöffnung vorgesehen ist, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Filterelement eine für sich alleine mechanisch stabile Filterröhre (1) ist die von am Deckel (2) und an der Bodenplatte (3) abstehenden Ringrändern (17, 18) übergriffen wird, und daß der Deckel (2) und die Bodenplatte (3) über eine entlang der Mittelachse der Filterröhre (1) verlaufende Gewindestange (4) lösbar verbunden sind.
2. Filtervorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Filterröhre (1) aus gepreßter Borsilikatfaser mit einer Wandstärke von mehr als 0,5 cm besteht.
3. Filtervorrichtung nach einem der Ansprüche 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß an der dem Innenraum (9) der Filterröhre (1) zugewandten Seite der Bodenplatte (3) eine vom Innenrand (16) der Filterröhre (1) zur Gewindestange (4) hin verlaufende konzentrische Wölbung (15) ausgebildet ist, und daß in der Wölbung (15) zur Anschlußöffnung (8) führende Durchgangsbohrungen (10) eingebracht sind.
4. Filtervorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß Durchgangsbohrungen (10) in der Bodenplatte (3) unmittelbar an den Innenrand (16) der Filterröhre (1) angrenzen.
5. Filtervorrichtung nach einem der Ansprüche 3 oder 4, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Wölbung (15) als kegelförmige Erhebung ausgebildet ist.
6. Filtervorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Gewindestange (4) beidseitig mit Gewindeabschnitten (5, 6) in Gewinde am Deckel (2) und an der Bodenplatte (3) eingreift.

- Leerseite -

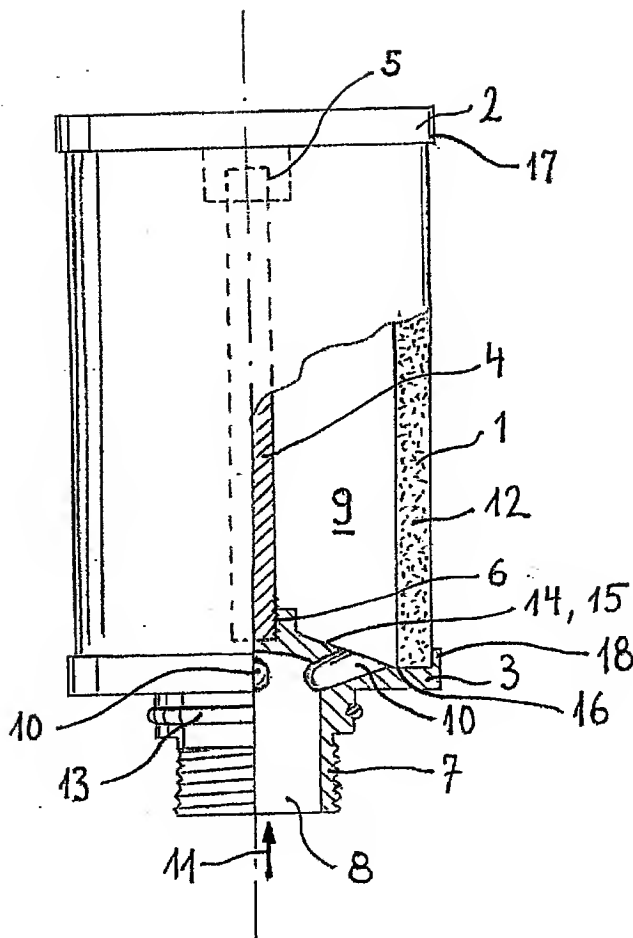
3812417

1/2

8

Nummer:  
Int. Cl. 4:  
Anmeldetag:  
Offenlegungstag:

38 12 417  
C 12 C 13/00  
14. April 1988  
26. Oktober 1989



100

NACHGEREICHT

3812417

9\*

2/2

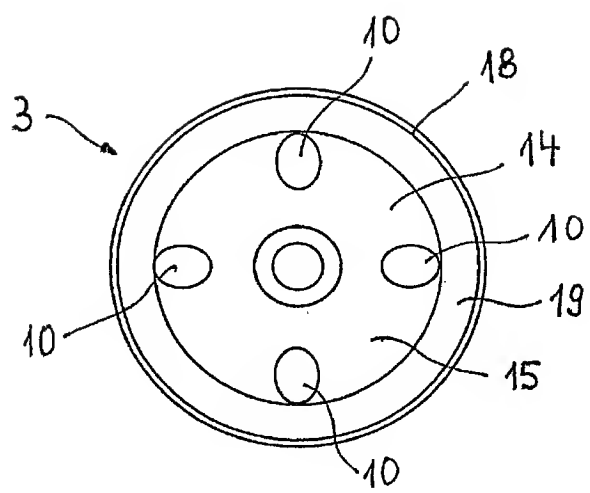


Fig. 2

DERWENT-ACC-NO: 1989-316731

DERWENT-WEEK: 199128

*COPYRIGHT 2009 DERWENT INFORMATION LTD*

TITLE: Disposable compressed boron-silicate fibre  
filter cylinder esp. for brewery air, is  
tensioned between reusable cap and base  
with condensate discharge bores

INVENTOR: BRAHM W

PATENT-ASSIGNEE: BRAHM W[BRAHI]

PRIORITY-DATA: 1988DE-3812417 (April 14, 1988)

PATENT-FAMILY:

PUB-NO	PUB-DATE	LANGUAGE
DE 3812417 A	October 26, 1989	DE
DE 3812417 C	July 11, 1991	DE

APPLICATION-DATA:

PUB-NO	APPL-DESCRIPTOR	APPL-NO	APPL-DATE
DE 3812417A	N/A	1988DE-3812417	April 14, 1988
DE 3812417C	N/A	1988DE-3812417	April 14, 1988

INT-CL-CURRENT:

TYPE	IPC DATE
CIPS	B01D39/20 20060101
CIPS	B01D46/24 20060101
CIPS	C12C13/00 20060101

ABSTRACTED-PUB-NO: DE 3812417 A

BASIC-ABSTRACT:

An air-filter for flowing gas, esp. for use in breweries, has a mechanically stable filter cylinder (1) made of pressed boron silicate fibres and with wall thickness exceeding 0.5 cm. The ends of the cylinder are enclosed by the flanged edges resp. of a cap and base, which are held together by an axial tie rod whose threaded ends engage the threaded bores in central bosses formed on the inner faces of cap and base. The base plate rises with slight conicity towards the central boss. At regular intervals round the lower edge of the plate are inwardly directed bores which transfer any collected condensate into the incoming air stream.

ADVANTAGE - Relatively cheap cylindrical filter may be thrown away after the assembly is simply dismantled, while the more expensive machined cap and base can be re-used a number of times.

TITLE-TERMS: DISPOSABLE COMPRESS BORON SILICATE  
FIBRE FILTER CYLINDER BREW AIR TENSION  
REUSE CAP BASE CONDENSATE DISCHARGE  
BORE

DERWENT-CLASS: D16 J01 P34

CPI-CODES: D05-J; J01-G03;

SECONDARY-ACC-NO:



CPI Secondary Accession Numbers: 1989-140264

Non-CPI Secondary Accession Numbers: 1989-241071